

ÚJ TANTERVEINKRŐL

ZÁTONYI SÁNDOR
Budapest

A reprezentatív eredményvizsgálat feladatlapjai

FIZIKA, 8. OSZTÁLY

A minisztérium rendelkezésének megfelelően, az 1979/80. tanévben a 6. osztályban, az 1980/81. tanévben a 7. osztályban, majd az 1981/82. tanévben a 8. osztályban reprezentatív eredményvizsgálatot végeztünk az ország 70 általános iskolájában. A vizsgálat célja annak megállapítása volt, hogy milyen mértékben teljesítik a tanulók az 1978-ban bevezetett fizikatanterv követelményeit.

A 6. osztályos feladatlapokat a Módszertani Közlemények 1981. évf. 5. számában, a 7. osztályos feladatlapokat az 1982. évf. 4. számában tettük közzé. A 8. osztályos vizsgálatához használt feladatlapokat az alábbiakban közöljük, megjelölve az egyes feladatok után, hogy azok milyen szintű (optimum, minimum) követelmények ellenőrzésére szolgáltak. (E követelményszintek megjelölése nem szerepelt az eredeti feladatlapokon.)

Tájékoztatásul jelezzük, hogy a vizsgálat során a 8. osztályos tanulók témakörönként az alábbi eredményeket érték el:

<i>Témakör, csoport</i>	<i>Tanulók száma</i>	<i>Optimum %</i>	<i>Minimum %</i>	<i>Együtt %</i>
I. A	881	64,6	75,9	46,8
B	876	50,1	70,0	60,0
II. A	881	57,2	75,7	66,5
B	879	57,9	67,6	62,7
III. A	881	61,4	68,0	64,7
B	835	59,9	69,9	64,9

8. osztály

A csoport

I. témazáró feladatlap

A testek mozgása

1. A postagalamb a 900 méteres utat 50 s alatt teszi meg.

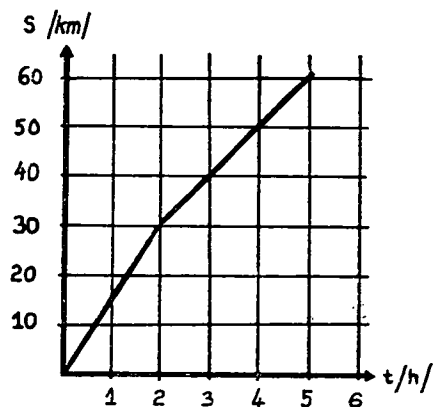
Mekkora a sebessége?

(Minimum)

2	
---	--

2. A kerékpáros először nagyobb, majd kisebb sebességgel haladt, miközben 5 óra alatt az egyik városból a másikba ért. Állapítsd meg a grafikonról, hogy

5	
---	--



a) mekkora utat tett meg 2 óra alatt?

b) mekkora a sebessége ezen az útszakaszon?

c) mennyi idő alatt tett meg 15 km hosszú utat?

d) mekkora utat tett meg, miközben 5 óra alatt az egyik városból a másikba ért?

e) mekkora az átlagsebessége a két város között?

(Minimum)

3. Az autó sebessége 72 km/h. Mekkora utat tesz meg az autó 10 perc alatt?

3

4. Az alábbi táblázat a lejtőn leguruló golyó sebességének változását mutatja:

2

Az 1. s végén	0,2 m/s
a 2. s végén	0,4 m/s
a 3. s végén	0,6 m/s
a 4. s végén	0,8 m/s

a) Milyen mozgást végez a lejtőn leguruló golyó?

..... mozgást.

b) Mekkora az 1 másodperc alatt bekövetkező sebességváltozás?

.....

(Minimum)

5. Inerciarendszernek tekinthető-e a kanyarban álló autóbusz?

1

Válaszodat indokold!

(Optimum)

6. A teherspályaudvaron tolatás közben a 10 000 kg tömegű tehervagon 0,5 m/s sebességgel halad a vízszintes vasúti pályán, majd nekiütközik a vele egyenlő tömegű, álló tehervagonnak. A mozgó vagon megáll, az álló vagon megindul.

5

a) Mekkora a mozgó tehervagon lendülete az ütközés előtt?

..... kg·m/s

b) Mekkora lesz a lendülete ennek a tehervagonnak ütközés után?

..... kg·m/s

c) Mekkora a lendülete a másik tehervagonnak az ütközés előtt?

..... kg·m/s

d) Mekkora a lendülete ennek a tehervagonnak az ütközés után?

..... kg·m/s

e) Hasonlítsd össze a két tehervagon együttes lendületét az ütközés előtt és az ütközés után!
A két tehervagon együttes lendülete az ütközés után

....., mint az ütközés előtt.

(Optimum)

7. Ugyanakkora gravitációs erő hat az 5 g tömegű vasgolyóra, mint az 5 g tömegű papírlapra. Mégis, – ha egyenlő magasságban engedjük el mindkettőt – a vasgolyó előbb ér a földre, mint a papírlap. Mi az a hatás, ami különbözőképpen csökkenti a vasgolyó és a papírlap sebességét?

1

(Optimum)

8. Egyenletesen toljuk a tolltartót a vízszintes asztallapon, majd elengedjük. A tolltartó sebessége csökken, majd megáll. Mi az a hatás, amely csökkenti a tolltartó sebességét?

1

(Minimum)

9. Először egy, majd két egymásra helyezett téglát húzunk a talajon egyenletesen. Hasonlítsd össze a súrlódási erőt e két esetben!

1

Amikor két téglát húzunk a talajon, akkor a súrlódási erő

..... mint amikor egy téglát húzunk.

(Optimum)

10. Milyen mozgást végez a Föld a tengelye körül?

1

(Minimum)

11. A lemezjátszót először kisebb, majd nagyobb fordulatszámmal működtetjük. Hasonlítsd össze a hanglemez ugyanazon pontjának kerületi sebességét!

Nagyobb fordulatszám esetén a hanglemez ugyanazon pontjának kerületi sebessége , mint kisebb fordulatszám esetén.

1

(Optimum)

12. Acélgolyót függesztünk a rugóra. Megnyújtjuk a rugót, majd elengedjük. Milyen mozgást végez az acélgolyó?

1

(Minimum)

24

8. osztály

B csoport

1. témazáró feladatlap

A testek mozgása

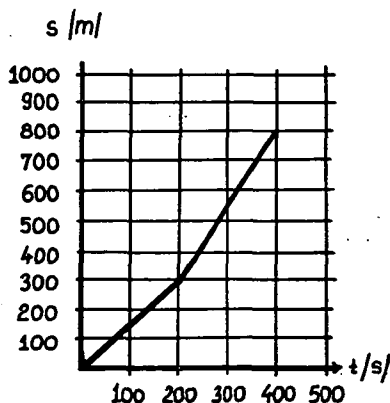
1. A pettyes lile nevű, rigó nagyságú madár 22 óra alatt repüli át az Aleták és a Hawaii-szigetek közötti 3000 km-es távolságot. Mekkora a pettyes lile sebessége?

(Minimum)

2

2. A turista először lassan, majd gyorsabban gyalogolt, miközben 400 s alatt az egyik völgyből a másikba ért.

5



Állapítsd meg a grafikon alapján, hogy

a) mekkora utat tett meg 200 s alatt?

b) mekkora a sebessége ezen az útszakaszon?

c) mennyi idő alatt tett meg 150 m hosszú utat?

.....

d) mekkora utat tett meg, miközben 400 s alatt az egyik völgyből a másikba ért?

.....

e) mekkora az átlagsebessége a két völgy közötti úton?

.....

(Minimum)

3. A géppisztoly lövedékének sebessége 700 m/s. Mennyi idő alatt ér a lövedék a 0,14 km távolságra levő célba?

(Optimum)

3

4. Az alábbi táblázat a szabadon eső test sebességét mutatja:

2

Az 1. s végén	10 m/s
a 2. s végén	20 m/s
a 3. s végén	30 m/s
a 4. s végén	40 m/s

a) Milyen mozgást végez a szabadon eső test?

..... mozgást.

b) Mekkora az 1 másodperc alatt bekövetkező sebességváltozás?

.....

(Minimum)

5. Inerciarendszernek tekinthető-e a nyílt, egyenes pályán fékező vonat?

.....

1

Válaszodat indokold!

.....

.....

(Optimum)

6. Az álló helyzetből induló, 40 kg tömegű kiskocsit ugyanakkora erővel húzza az egyik fiú, mint a 80 kg tömegű kiskocsit a másik fiú. Hasonlítsd össze a két kiskocsi sebességét és lendületét azonos idő eltelte után!

2

a) A 40 kg tömegű kiskocsi sebessége, mint a 80 kg tömegű kiskocsi sebessége.

b) A 40 kg tömegű kiskocsi lendülete, mint a 80 kg tömegű kiskocsi lendülete.

(Optimum)

7. Pótolj az alábbi táblázat utolsó két oszlopában hiányzó adatokat!

3

Erő F	Idő t	Tömeg m	Sebesség- változás v	Lendület- változás I
1 N	1 s	1 kg	1 m/s	1 kg·m/s
3 N	1 s	1 kg		kg·m/s
1 N	5 s	1 kg		kg·m/s
1 N	1 s	0,1 kg		kg·m/s

(Optimum)

8. Az ejtőernyős először gyorsuló mozgással, majd egy bizonyos sebességet elérve, egyenletes mozgással közeledik a föld felé. Mi az a hatás, ami csökkenti az ejtőernyős sebességét?

.....

(Optimum)

1

9. Egyenletesen húzzuk a ládát a vízszintes padlón, majd elengedjük. A láda sebessége csökken, majd megáll. Mi az a hatás, ami csökkenti a láda sebességét?

.....

(Minimum)

1

10. A téglát először a legkisebb, majd a legnagyobb lapjára fektetve húzzuk a talajon egyenletesen.

Hasonlítsd össze a súrlódási erőt a két esetben!

Amikor a téglát a legkisebb lapjára fektetve húzzuk a talajon, akkor a súrlódási erő

....., mint amikor a legnagyobb felületére fektetve húzzuk.

(Optimum)

1

11. Megpörgetjük a kerékpár kerekét.

a) Milyen mozgást végez a kerék?

2

.....

b) Milyen mozgást végez a keréken levő szelep?

.....

12. Követ dobunk a vízbe. A víz hullámozik. Mi az, ami a hullámmozgásban továbbterjed?

1

.....

(Optimum)

24

11. témazáró feladatlap

Fényjelenségek

1. A fényérzékeny fotópapír a fény hatására megszürkül. Mire következtethetünk ebből?

1	
---	--

.....
(Optimum)

2. A síktükörre fényt bocsátunk. A beeső és a visszaverődő fénysugár közötti szög
- 50°
- .

a) Mekkora a beesési szög?

2	
---	--

.....
b) Hány fokkal kell csökkentenünk a beesési szöget, hogy a beeső és a visszaverődő fénysugár egybeessék?
.....

(Minimum)

3. A ceruzát a síktükör elé állítjuk a tükörtől 12 cm-re. A ceruza hegye felfelé mutat.

2	
---	--

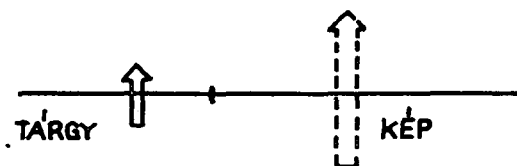
a) Mekkora a ceruza és a tükörképe közötti távolság?
.....b) Milyen irányba mutat a ceruza hegye a tükörben látott képen?
.....

(Minimum)

4. Rajzold be a gömbtükört a tárgy és a kép közé a megjelölt helyre!

(Optimum)

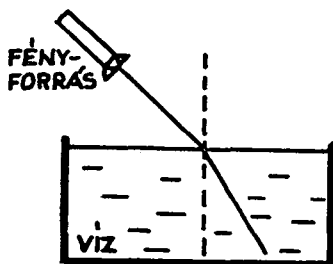
1	
---	--



5. Jelöld meg a rajzon
- α
- betűvel a beesési szöget,
- β
- betűvel a törési szöget!

(Minimum)

2	
---	--



6. A fénysugár az üvegből a levegőbe jut. A beesési szög 20° . Hasonlítsd össze a beesési és a törési szöget! (A törési szöget β betűvel jelöljük.)

$20^\circ \beta$

(Optimum)

1	
---	--

7. Milyen lencsét ábrázol a rajz?

(Minimum)

2	
---	--



8. Rajzold be az ábrákba a fény további útját!

a.)



b.)



Milyen fénytani jelenség játszódik le?

4	
---	--

a) b)

(Minimum)

9. Pontszerű fényforrásból fénysugarakat bocsátunk 5 cm gyújtótávolságú domború lencsére. Hogyan haladnak tovább a lencsén átmenő fénysugarak, ha a fényforrás és a lencse közötti távolság

a) 5 cm?

b) 8 cm?

(Optimum)

2	
---	--

10. A domború lencse gyújtótávolsága 8 cm. A lencsétől 16 cm-re helyezünk el egy 4 cm nagyságú radírt.

2	
---	--

a) Mekkora a lencse másik oldalán keletkező kép?

.....

b) Milyen távolságra van a lencsétől a kép?

.....

(Optimum)

11. A fénytani eszközök közül megismerted az egyszerű nagyítót, a fényképezőgépet és a vetítőgépet.

4	
---	--

a) Melyik eszközben látunk látszólagos képet?

.....

b) Melyik eszközben van a tárgy a lencse gyújtótávolsága és a gyújtótávolság kétszerese között?

.....

c) Melyik eszköz állít elő a tárggyal megegyező állású képet?

.....

(Optimum)

12. Milyen lencsével javítják a rövidlátást?

1	
---	--

.....

(Optimum)

24	
----	--

8. osztály

B csoport

II. témazáró feladatlap

Fényjelenségek

1. A fény terjedési sebessége a vízben 225 000 km/s, az alkoholban 220 000 km/s. Melyik anyag a fénytanilag sűrűbb anyag?

1	
---	--

.....

(Optimum)

2. A síktükörre fényt bocsátunk. A tükör és a fénysugár közti szög 30° .

a) Mekkora a visszaverődési szög?

2	
---	--

.....

b) Hány fokkal kell csökkentenünk a beesési szöget, hogy a beeső fénysugár merőleges legyen a tükör síkjára?

.....

(Minimum)

3. Egy 10 cm hosszú ceruzát teszünk a síktükör elé. A ceruza és a tükörképe közötti távolság 30 cm.

a) Mekkoraának látjuk a ceruza képét a tükörben?

2	
---	--

.....

b) Mekkora a tükör és a kép közötti távolság?

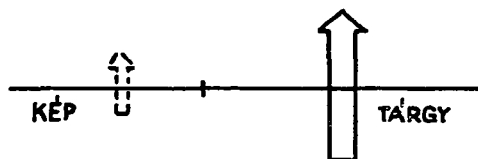
.....

(Minimum)

4. Rajzold be a gömbtükröt a tárgy és a kép közé a megjelölt helyre!

(Optimum)

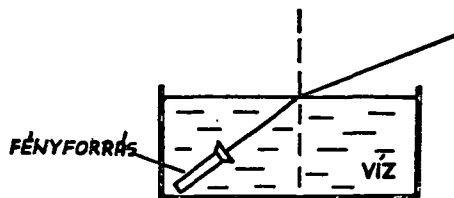
1



5. Jelöld meg a rajzon α betűvel a beesési szöget, β betűvel a törési szöget!

(Minimum)

2



6. A fénysugár a levegőből az üvegbe lép. A beesési szög 30° . Hasonlítsd össze a beesési és a törési szöget! (A törési szöget β betűvel jelöljük.)

30° β

(Optimum)

1

7. Milyen lencsét ábrázol a rajz?

(Minimum)

2

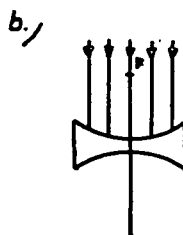
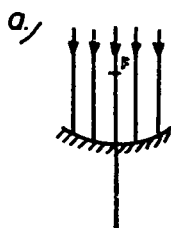


.....

.....

8. Rajzold be a fény további útját az ábrákba!

4



Milyen fénytani jelenség játszódik le?

a)

b)

9. Pontszerű fényforrásból fénysugarakat bocsátunk a 6 cm gyújtótávolságú domború lencsére. Mekkora a fényforrás és a lencse közti távolság, ha a lencsén átmenő fénysugarak

a) párhuzamosak?

2

b) a lencsétől 12 cm távolságban egy pontban találkoznak?

(Optimum)

10. A domború lencsétől 20 cm-re helyezünk el egy 4 cm nagyságú radírt. A lencse másik oldalán 4 cm nagyságú a radírról alkotott kép.

2

a) Mekkora a lencse gyújtótávolsága?

b) Mekkora a lencse és a kép közötti távolság?

(Optimum)

11. A fénytani eszközök közül megismerted a fényképezőgépet, a vetítőgépet és az egyszerű nagyítót.

a) Melyik eszköz állít elő ezek közül kicsinyített képet?

b) Melyik eszköz esetében van a tárgy a gyújtótávolság kétszeresén kívül?

c) Melyik eszköz esetében van a tárgy és a kép a lencse ugyanazon oldalán?

4

d) Melyik eszközben látunk látszólagos képet?

(Optimum)

12. Milyen színűnek látod azt a fényt, amelyet a prizma legkevésbé térít el eredeti irányától?

1

(Optimum)

24

8. osztály

A csoport

III. témazáró feladatlap

Az elektromos áram hatásai; az indukció

1. A hőszigetelt huzd vezetékben áram folyik; nő a vezető, illetve környezetének belső energiája. Hogyan nevezzük ezt a jelenséget?

1

(Minimum)

2. Húzd alá az alábbi eszközök közül az elektromos áram hatásán alapuló eszközöket! Akkumulátor, gáztűzhely, elektromos főzőlap, porszívó, villanyvasaló, relé.

(Minimum)

1

3. A kávéfőzőt 220 V-os hálózati áramforráshoz kapcsoljuk. 2 A erősségű áram halad át rajta. Mekkora a teljesítménye?

(Minimum)

2

4. A zsebrádió teljesítménye 0,4 W. Az áramerősség 66 mA. Mekkora az áramforrás feszültsége?

(Optimum)

3

5. A villamos motorjának a teljesítménye 200 kW. 8 óráig van használatban. Mennyi a végzett munka?

(Minimum)

2

6. A műszerészpáka teljesítménye 50 W. 300 másodpercig használjuk. Mennyivel nő a páka és környezetének belső energiája?

(Minimum)

2

7. Az 500 W teljesítményű merülőforralóval melegítettük a vizet. A víz belső energiája 50 000 J-lal nőtt. Mennyi ideig melegítettük a vizet?

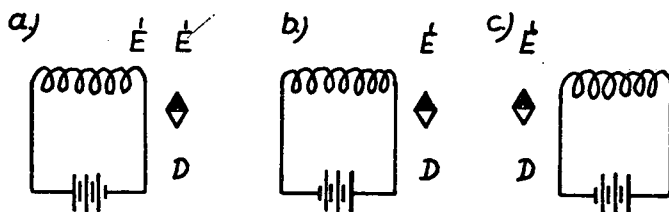
(Optimum)

3

8. Áramkört létesítünk egy zsebtelepből és egy tekercsből (a) ábra). Felcseréljük az áramforrás sarkait (b) ábra). Az iránytűt a tekercs másik végéhez tesszük (c) ábra). Jelöld nyíllal mind a három ábrán, hogy milyen irányba mozdul el az iránytű északi pólusa!

(Minimum)

3



9. Áramkörbe kapcsolunk először egy 300, majd egy 600 menetszámú tekercset. (Minden mászt változtatlanul hagyunk.) Hasonlítsd össze a két tekercs körüli mágneses mező erősségét!

A 300 menetszámú tekercs körüli mágneses mező erőssége

..... mint a 600 menetszámú tekercs körüli mágneses mező erőssége.

(Optimum)

1

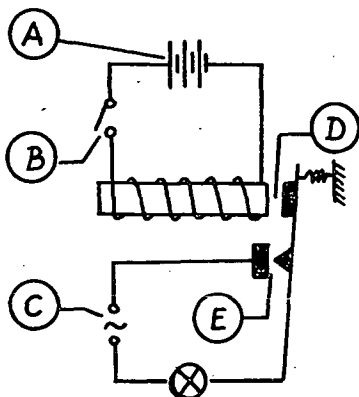
10. Melyik betűvel jelöltük a relé rajzán azt a helyet, ahol bekapcsoláskor

a) a relé mágneses mezője a relé vasmagja felé vonzza a lágyvasat;

b). záródik a második áramkör?

(Optimum)

2	
---	--



11. Egy tekercs közelében elektromágnes van. Nyitjuk és zárjuk az elektromágnes áramkörét. Ezáltal változik a tekercs belsejében a mágneses mező. A tekercsben elektromos mező keletkezik. Hogyan nevezzük ezt a jelenséget?

(Minimum)

1	
---	--

12. Először gyorsan, majd lassan húzzuk ki a mágnesrudat a tekercsből. Hasonlítsd össze az indukált feszültséget e két esetben!

1	
---	--

Amikor gyorsan húzzuk ki a mágnesrudat a tekercsből, akkor az indukált feszültség mint amikor lassan húzzuk ki a mágnesrudat.

(Optimum)

13. A transzformátor primer tekercse 1200 menetes, a szekunder tekercs 24 menetes. Mekkora a szekunder oldalon mért feszültség, ha a transzformátor primer tekercsét 220 V-os hálózati áramforráshoz kapcsoljuk?

2	
---	--

(Optimum)

24	
----	--

8. osztály

B csoport

III. témazáró feladatlap

Az elektromos áram hatásai; az indukció

1. Az izzólámpában levő vezetőben áram folyik; nő a vezető, illetve környezetének belső energiája. Hogyan nevezzük ezt a jelenséget?

(Minimum)

1	
---	--

2. Húzd alá az alábbi eszközök közül az elektromos áram hatásán alapuló eszközöket!

Zseblelep, villanyvasaló, centrifuga, olajkályha, elektromos főzőlap, relé.

(Minimum)

1	
---	--

3. A hőszigetelt 220 V-os hálózati áramforráshoz kapcsoljuk. 4 A erősségű áram halad át rajta.

Mekkora a hőszigetelt teljesítménye?

(Minimum)

2

4. A zsebszámológép teljesítménye 0,2 W, a rajta áthaladó áram erőssége 66 mA. Mekkora az áramforrás feszültsége?

(Optimum)

3

5. A padlókeféltel teljesítménye 250 W. 100 másodpercig használjuk. Mennyi a végzett munka?

(Minimum)

2

6. A villanytűzhely teljesítménye 6 kW. 12 órán át használjuk. Mennyivel nő a villanytűzhely és környezete belső energiája?

(Minimum)

2

7. A 300 W teljesítményű porszívó használat közben 600 000 J munkát végzett. Mennyi ideig használtuk a porszívót?

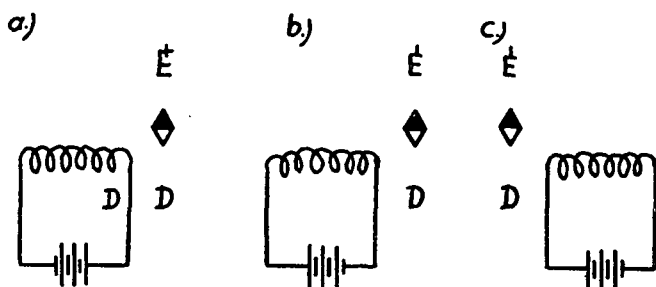
(Optimum)

3

8. Áramkört létesítünk egy zsebtelepből és egy tekercsből (a) ábra). Felcseréljük az áramforrás sarkait (b) ábra). Az iránytűt a tekercs másik végéhez tesszük (c) ábra). Jelöld nyíllal mind a három ábrán, hogy milyen irányba mozdul el az iránytű déli pólusa!

(Minimum)

3



9. Egy tekercsen először 0,3 A, majd 0,6 A erősségű áram halad át. Hasonlítsd össze a tekercs körüli mágneses mező erősségét a két esetben!

Amikor a tekercsen 0,3 A erősségű áram halad át, akkor a körülötte levő mágneses mező erőssége mint 0,6 amikor A az áramerősség.

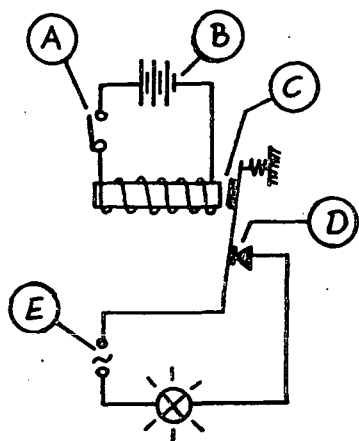
(Optimum)

1

10. Melyik betűvel jelöltük a relé rajzában azt a helyet, ahol bekapcsoláskor

a) a relé mágneses mezője a relé vasmagja felé vonzza a lágyvasat;

b) megszakad a második áramkör?



(Optimum)

2	
---	--

11. Egy tekercshez mágnesrudat közelítünk. Ezáltal változik a tekercs belsejében a mágneses mező. A tekercsben elektromos mező keletkezik. Hogyan nevezzük ezt a jelenséget?

(Minimum)

1	
---	--

12. A mágnesrudat azonos sebességgel húzzuk ki először a 300, majd a 600 menetszámú tekercsből. Hasonlítsd össze az indukált feszültséget e két esetben!
Amikor a 300 menetszámú tekercsből húzzuk ki a mágnesrudat, akkor az indukált feszültség mint amikor a 600 menetszámú tekercsből húzzuk ki.

(Optimum)

1	
---	--

13. A 220 V-os hálózati áramforráshoz kapcsoljuk a csengőtranszformátort. A szekunderfeszültség 8 V. A primer tekercs menetszáma 2850. Mekkora a szekunder tekercs menetszáma?

(Optimum)

2	
---	--

24	
----	--